

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G09G 3/36

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특2002-0049813
2002년06월26일

(21) 출원번호	10-2000-0079107
(22) 출원일자	2000년12월20일
(71) 출원인	주식회사 현대 디스플레이 테크놀로지 대한민국 467-866 경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1
(72) 발명자	임호남 대한민국 137-131 서울특별시서초구양재1동20-12정현빌딩401호 이동환 대한민국 467-860 경기도이천시부발읍웅암리이화아파트202동707호 성낙현 대한민국 139-220 서울특별시노원구중계동시영아파트410동1306호
(74) 대리인	강성배
(77) 심사청구	없음
(54) 출원명	타에프티 엘씨디용 타이밍 컨트롤러

요약

본 발명은 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러에 관한 것으로, 게이트 드라이버가 동작하지 않는 구간에서는 게이트 드라이버를 구동시키는 데이터 클럭신호의 발생을 억제시킴으로써, 전력 소모를 줄이고 EMI등의 노이즈를 줄일 수 있다. 이를 위한 본 발명의 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러는 게이트 드라이버의 동작 유무를 검출한 동작제어신호 및 데이터 인에이블 신호에 의해 데이터클럭 마스크신호를 발생시키는 데이터클럭 마스크신호 발생부와, 상기 데이터클럭 마스크신호 및 주 클럭신호에 의해 게이트 드라이버의 동작을 제어하는 데이터 클럭신호를 발생하는 데이터 클럭신호 발생부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 TFT-LCD의 블럭도

도 2는 종래의 TFT-LCD의 타이밍 컨트롤러의 블럭도

도 3은 본 발명에 의한 TFT-LCD의 타이밍 컨트롤러의 블럭도

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

10 : TFT-LCD 20 : 데이터 드라이버

30 : 게이트 드라이버 40 : 컨트롤러

50, 60 : 타이밍 컨트롤러

62 : 데이터 클럭 마스크 신호 발생부

64 : 데이터 클럭 신호 발생부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 게이트 드라이버가 동작하지 않는 구간에서는 게이트 드라이버를 구동시키는 데이터 클럭신호의 발생을 억제시킴으로써, 전력 소모를 줄이고 EMI등의 노이즈를 줄인 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러에 관한 것이다.

현재 노트북 PC에 사용되는 액정표시소자는 전원이 인가된 다음 일정시간이 경과한 후 데이터 인에이블신호가 입력되어진다. 이때, 액정표시소자의 컨트롤러는 데이터 인에이블 신호가 입력되어야 정상적인 동작을 시작하게 된다. 즉, 전원전압이 인가된 후 콘트롤신호인 데이터 인에이블신호가 인가되기 전까지 액정패널을 조절하는 신호들이 컨트롤러를 통하여 인가되지 않게 되고, 이에 따라 제어되지 않은 전압이 그대로 액정패널에 인가된다.

도 1은 일반적인 액정표시소자의 블록도를 도시한 것이다. 도 1을 참조하면, TFT-LCD 패널(10), 각각 게이트 구동신호와 데이터구동신호를 발생하여 액정패널(10)을 구동시켜 주는 게이트 드라이버(20) 및 데이터 드라이버(30) 그리고 상기 게이트 드라이버(20) 및 데이터 드라이버(30)를 제어하기 위한 컨트롤러(40)를 구비한다.

일반적으로, 컨트롤러(40)는 외부에서 신호를 받아 게이트 드라이버(20) 및 데이터 드라이버(30)등과 같은 액정표시소자의 각 구성요소를 콘트롤하기 위한 다수개의 콘트롤신호를 발생하게 된다. 이 신호들 중에는 게이트 드라이버(20)를 구동시키기 위한 데이터 클럭신호(CPH)가 있다. 컨트롤러(40)는 데이터 클럭신호(CPH)를 발생시키기 위한 타이밍 컨트롤러를 포함하고 있다.

도 2는 종래의 TFT-LCD의 타이밍 컨트롤러의 블록도이다.

종래의 타이밍 컨트롤러는 주 클럭신호(MCLK) 및 리셋(reset) 신호에 의해 데이터 클럭신호(CPH)를 발생한다. 이때, 발생되는 데이터 클럭신호(CPH)는 게이트 드라이버(20)를 구동시키는 클럭 신호이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 종래의 타이밍 컨트롤러는 시스템 타이밍과 관계없이 데이터 클럭신호(CPH)를 발생하기 때문에 게이트 드라이버(20)가 동작하지 않는 구간에서도 데이터 클럭신호(CPH)를 발생한다. 이로 인해, 종래의 타이밍 컨트롤러는 필요없이 발생되는 데이터 클럭신호(CPH)로 인하여 전력 소모가 많고, EMI 등의 노이즈가 발생되는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 게이트 드라이버가 동작하지 않는 구간에서는 게이트 드라이버를 구동시키는 데이터 클럭신호의 발생을 억제시킴으로써, 전력 소모를 줄이고 EMI등의 노이즈를 줄인 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러는,

게이트 드라이버의 동작 유무를 검출한 동작제어신호 및 데이터 인에이블 신호에 의해 데이터클럭 마스크신호를 발생하는 데이터클럭 마스크신호 발생부와,

상기 데이터클럭 마스크신호 및 주 클럭신호에 의해 게이트 드라이버의 동작을 제어하는 데이터 클럭신호를 발생하는 데이터 클럭신호 발생부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러의 블록도이다.

본 발명의 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러는 게이트 드라이버(20)의 동작 유무를 검출한 동작제어신호(CQUIETEN) 및 데이터 인에이블 신호(DE)를 입력하여 데이터클럭 마스크신호(CQUIET)를 발생하는 데이터클럭 마스크신호 발생부(62)와, 상기 데이터클럭 마스크신호(CQUIET) 및 주 클럭신호(MCLK)를 입력하여 데이터 클럭신호(CPH)를 발생하는 데이터 클럭신호 발생부(64)로 구성된다.

동작제어신호(CQUIETEN)는 게이트 드라이버(20)가 동작하지 않는 구간을 검출한 신호이다. 만약, 게이트 드라이버(20)가 동작하지 않는 구간에서 동작제어신호(CQUIETEN)가 로우 상태의 신호를 출력하면, 데이터클럭 마스크신호 발생부(62)는 데이터 클럭신호 발생부(64)의 동작을 제어하는 신호(CQUIET)를 발생한다. 이와 반대로, 게이트 드라이버(20)의 동작 구간에서는 동작제어신호(CQUIETEN)가 하이 상태의 신호를 출력하여 데이터 클럭신호(CPH)가 발생되도록 데이터 클럭신호 발생부(64)를 동작시킨다.

이때, 데이터 클럭신호 발생부(64)는 마스크 신호(CQUIET)가 하이 상태일 때 클럭신호(CPH)를 로우 상태로 유지하고, 마스크 신호(CQUIET)가 로우 상태일 때 데이터 클럭신호(CPH)를 정상 출력한다.

이와 같이, 본 발명의 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러는 게이트 드라이버(20)의 동작 유무를 검출한 동작제어신호(CQUIETEN)에 의해 게이트 드라이버(20)의 동작 구간에서만 데이터 클럭신호(CPH)를 발생하도록 제어함으로써, 전력 소모를 줄일 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러에 의하면, 게이트 드라이버가 동작하지 않는 구간에서는 게이트 드라이버를 구동시키는 데이터 클럭신호의 발생을 억제시킴으로써, 전력 소모를 줄이고 EMI등의 노이즈를 줄일 수가 있다.

아울러 본 발명의 바람직한 실시예들은 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경등은 이하의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

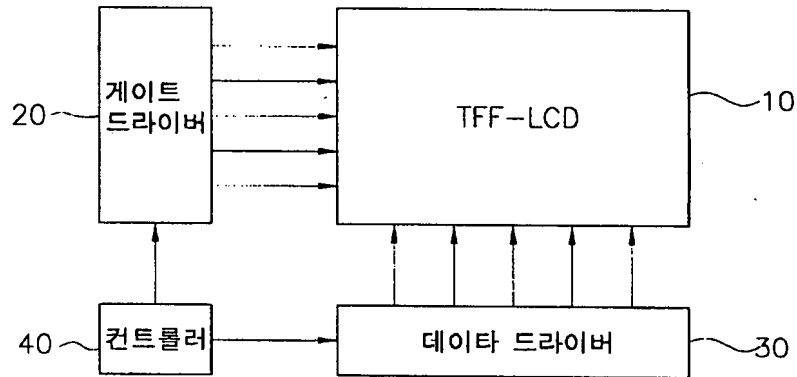
TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러에 있어서,

게이트 드라이버의 동작 유무를 검출한 동작제어신호 및 데이터 인에이블 신호에 의해 데이터클럭 마스킹신호를 발생하는 데이터클럭 마스킹신호 발생부와,

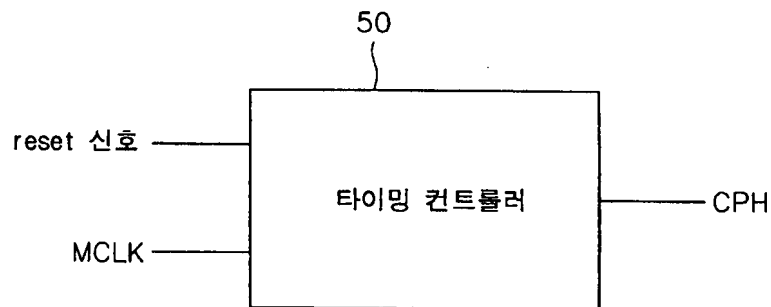
상기 데이터클럭 마스킹신호 및 주 클럭신호에 의해 게이트 드라이버의 동작을 제어하는 데이터 클럭신호를 발생하는 데이터 클럭신호 발생부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 TFT-LCD용 타이밍 컨트롤러.

도면

도면 1



도면 2



도면 3

